

# VALIDIERUNG BIOAKUSTISCHER FLEDERMAUSAUFNAHMEN

DR. DANIELA A. SCHMIEDER,  
ELIAS BADER, CYRIL SCHÖNBÄCHLER,  
DR. HUBERT KRÄTTLI,  
DR. FABIO BONTADINA,  
DR. MARTIN K. OBRIST

Bei Umweltverträglichkeitsprüfungen oder Monitoringprogrammen im behördlichen Auftrag spielen Nachweise von Fledermausarten mit Hilfe von akustischen Aufnahmen der Ortungsrufe eine zunehmend wichtige Rolle. Eine Datenerhebung ist mit heute kommerziell erwerbbarer Hightech-Aufnahmegeschichten durch jedermann möglich. Die Artzuordnungen aufgenommener Fledermausrufe erfordern hingegen viel Know-How und Erfahrung. Die Bestimmungen müssen aber verlässlich sein, um aussagekräftige Schlussfolgerungen ziehen zu können. Die Swiss Bat Bioacoustics Group (SBBG) hat daher mit Unterstützung des Bundesamts für Umwelt (BAFU) Standards für die Validierung bioakustischer

**Fledermausaufnahmen in der Schweiz entwickelt und in einem Richtliniendokument veröffentlicht. Arten welche in einem Kanton selten oder schwierig zu bestimmen sind, sollen durch Experten validiert werden. Die SBBG bietet hierfür ein Online-Validierungsportal an. Zu den Aufgaben der SBBG gehören auch das Informieren der Öffentlichkeit, die Beratung privater und öffentlicher Institutionen sowie regelmässige Ausbildungskurse zur Artbestimmung von Fledermausaufnahmen.**

## Ausgangslage

Viele Fledermausarten sind bedroht und benötigen im Naturschutz oder bei der Eingriffsplanung eine spezielle Aufmerksamkeit. Daher ist häufig eine Überprüfung auf Fledermausvorkommen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) oder bei Monitoringprogrammen im behördlichen Auftrag notwendig. Die Erfassung von Fledermäusen ist jedoch auch heute noch

anspruchsvoll. Nachtaktivität, fliegende Lebensweise, geringe Körpergrösse sowie die Fähigkeit, auch feinste Fangnetze zu erkennen und ihnen auszuweichen, erschweren die Erfassung von Fledermäusen im Feld. Mit der zunehmenden Verbreitung neuer bioakustischer Erfassungsgeräte eröffnet sich eine neue Methode für Artnachweise (Abb 1). Sie ermöglicht es Fledermäuse im Feld akustisch zu erfassen ohne sie behändigen zu müssen, womit Stress für die Tiere vermieden werden kann. Gleichzeitig kann die Menge gesammelter Daten bei geringerem Aufwand deutlich gesteigert werden.

Die grossen Vorteile und Möglichkeiten der modernen Bioakustik sind:

- Nichtinvasive Methode,
- Erhebung in bisher nur schwer erreichbaren Habitaten und Gebieten,
- Automatisierte Datenerhebung,
- Simultane Datenerhebung an verschiedenen Standorten mit wenig,

# VALIDATION DES ENREGISTREMENTS BIOACOUSTIQUES DE CHAUVES-SOURIS

DANIELA A. SCHMIEDER,  
ELIAS BADER, CYRIL SCHÖNBÄCHLER,  
HUBERT KRÄTTLI,  
FABIO BONTADINA, MARTIN K. OBRIST

La détection des espèces de chauves-souris à l'aide d'enregistrements des cris de localisation joue un rôle croissant dans le cadre des études d'impact sur l'environnement et des programmes de suivi mis en place par les autorités. Ces enregistrements peuvent être faits par n'importe qui avec des enregistreurs de qualité disponibles dans le commerce. Par contre, la détermination de l'espèce nécessite des connaissances étendues et de l'expérience. De la fiabilité de l'identification dépend en outre la pertinence des conclusions que l'on en tire. Avec le soutien de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), le Swiss Bat Bioacous-

**tics Group (SBBG) a publié des directives qui reprennent les normes qu'il a développées pour la validation des enregistrements bioacoustiques de chauves-souris en Suisse. La détermination des espèces qui ne sont pas communes dans un canton, ou qui sont difficiles à identifier, doit être validée par des experts. Le SBBG propose à cette fin un portail de validation en ligne. Ce groupe d'experts remplit aussi d'autres missions: information du public, conseils aux institutions privées et publiques, cours sur la détermination des espèces de chauves-souris sur la base des cris.**

## Contexte

De nombreuses espèces de chauves-souris sont menacées et ont besoin d'une attention particulière dans le cadre de la protection de la nature ou de la planifica-

tion d'interventions. Il est donc souvent nécessaire de vérifier l'existence de populations à l'aide d'études d'impact sur l'environnement (EIE) ou de programmes de suivi mis en place par les autorités. Le recensement des chauves-souris est toutefois une gageure, du fait de leur activité nocturne, de leur mode de vie aérien, de leur petite taille et de leur capacité à localiser et à éviter les filets, même les plus fins. La disponibilité croissante des enregistreurs bioacoustiques ouvre toutefois la porte à de nouvelles méthodes de détermination des espèces (fig. 1). Les enregistrements bioacoustiques permettent en effet de recenser les chauves-souris sans qu'il soit nécessaire de les manipuler, ce qui leur évite aussi un stress inutile. De plus, cela permet de collecter un plus grand volume de données à moindres frais.

personellem Aufwand möglich,

- Effiziente Datenaufnahmen für Monitoring und UVB.

Gleichzeitig sind verschiedene Schwierigkeiten zu bewältigen. So ist z.B. die Arterkennung aufgrund der Ähnlichkeit von Rufen verschiedener Arten nicht immer eindeutig (Abb. 2), die unterschiedlichen Charakteristika verschiedener Aufnahmegeräte und zugehöriger Analysesoftware erschweren die Vergleichbarkeit von Erhebungen, es bestehen unterschiedliche Entdeckungswahrscheinlichkeiten der verschiedenen Fledermausarten durch unterschiedliche Detektionsdistanzen und die sorgfältige Analyse grosser Datenmengen ist sehr zeitintensiv und daher teuer.

Trotz dieser Einschränkungen ist die Bioakustik ein mächtiges Werkzeug zur Erforschung der Fledermäuse und ihres Verhaltens im Feld.

Durch das Interesse an Artnachweisen für Naturschutz und Eingriffsplanung und durch erschwingliche Aufnahmegeräte hat die Zahl der Personen zugenommen, die bioakustische Methoden anwenden.

Es sind allerdings verbindliche Standards in Bezug auf die Ausbildung und Erfahrung dieser Personen notwendig, da das Sammeln und vor allen Dingen die Auswertung von bioakustischen Aufnahmen sehr anspruchsvoll ist und viel Know-How und Erfahrung erfordert. Eine

kritische, standardisierte Auseinandersetzung mit den jeweils erhobenen bioakustischen Aufnahmen ist nötig, um unterschiedliche Resultate zu vermeiden und somit aussagekräftige Schlussfolgerungen ziehen zu können.

### Standards durch die Swiss Bat Bioacoustics Group

Die Swiss Bat Bioacoustics Group (SBBG) wurde mit Unterstützung von BAFU und der Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz (SSF) im Jahr 2011 mit dem Ziel gegründet, verbindliche Standards für die Validierung bioakustischer Fledermausaufnahmen in der Schweiz festzulegen und zu kommunizieren.

Abb. 1: Bei den Echoortungsrufen von Fledermäusen unterscheidet man drei Grundtypen: a) frequenzmodulierte Signale (FM), b) Signale mit einem mehr oder weniger stark modulierten Beginn und einem quasi konstantfrequenten Ende (FM-QCF) sowie c) Signale von tatsächlich konstanter Frequenz (CF) (Quelle: SBBG).

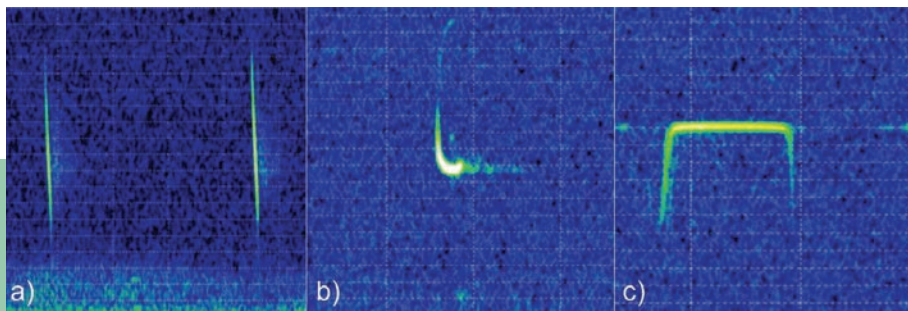


Fig. 1: On distingue trois types de cris d'écholocation des chauves-souris: a) les cris à fréquence modulée (FM); b) les cris débutant par une fréquence plus ou moins modulée et se terminant par une fréquence quasi-constante (FM-QCF); c) les cris à fréquence constante (FC) (source: SBBG).

Les grands avantages de la bioacoustique moderne sont:

- une méthode non invasive;
- la possibilité d'effectuer des recensements dans des habitats jusqu'ici difficiles d'accès;
- l'acquisition automatique des données;
- l'acquisition simultanée de données à plusieurs endroits avec un nombre de personnes réduit;
- l'acquisition efficace des données pour les suivis et les EIE.

Il y a toutefois un certain nombre de difficultés à maîtriser. Il n'est par exemple pas toujours aisé de déterminer l'espèce en raison de la similitude des cris de plusieurs espèces (fig. 2); les caractéristiques des appareils d'enregistrement et des logiciels d'analyse varient, ce qui

peut limiter la comparabilité des données; la probabilité de détection n'est pas la même pour toutes les espèces en raison de distances de détection différentes; l'analyse approfondie de grands volumes de données demande du temps et est donc coûteuse.

En dépit de ces restrictions, la bioacoustique est un outil très utile pour mieux connaître les chauves-souris et leur comportement dans la nature.

Le nombre de personnes recourant à des méthodes bioacoustiques ne cesse de s'accroître, à la faveur de nouveaux enregistreurs plus maniables et d'un intérêt manifeste pour la détection des espèces dans le cadre de la protection de la nature et de la planification des interventions.

Des normes sont toutefois nécessaires, car l'acquisition et, surtout, l'analyse des enregistrements bioacoustiques sont très complexes et nécessitent un grand savoir-faire et une vaste expérience. Il faut être capable de traiter ces enregistrements de manière différenciée et normalisée afin d'éviter des résultats divergents et de pouvoir tirer des conclusions pertinentes.

### Norme développée par Swiss Bat Bioacoustics Group

Le groupe d'experts Swiss Bat Bioacoustics Group (SBBG) a été créé en 2011 avec le soutien de l'OFEV et de la fondation SSF (Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz) dans le but de développer et de diffuser des normes pour la validation des enregistrements bioacoustiques de chauves-souris en

Die Gruppe ist international gut vernetzt und besteht aktuell aus 15 Bioakustikexpertinnen und -experten aus der ganzen Schweiz, welche aus Forschung, Technik und dem Fledermausschutz kommen. Regelmässig bietet die SBBG Kurse zur Aus- und Weiterbildung von Fachleuten an. Sie informiert die Öffentlichkeit und steht privaten und öffentlichen Institutionen beratend zur Seite. Des Weiteren beschäftigt sich die SBBG mit der Qualitätssicherung und adäquaten Interpretation von Rufaufnahmen. Um bei Artnachweisen eine hohe Datenqualität zu gewährleisten, die den

Ansprüchen an eine Aufnahme in die nationalen Datenbanken genügt, hat die SBBG «Richtlinien für die Aufnahme, Auswertung und Validierung von Fledermaus-Rufen in der Schweiz» entwickelt. Diese Richtlinien werden periodisch aktualisiert und neusten Erkenntnissen angepasst. Kernstück der Richtlinien ist eine Tabelle mit Kriterien zur Validierung von akustischen Fledermausnachweisen für jeden Kanton (Abb. 3).

### Validierungsportal für bioakustische Fledermausaufnahmen

Nebst den theoretischen Grundlagen

bietet die SBBG über ihre Webseite ([www.sbbg.ch](http://www.sbbg.ch)) einen Validierungsservice an. Alle Personen die Rufaufnahmen (aus der Schweiz) von seltenen oder schwierig zu bestimmenden Fledermausarten besitzen, können diese Sequenzen jederzeit kostenpflichtig oder im Rahmen von subventionierten Projekten durch ValidierungsexpertInnen validieren lassen.

Die Validierungen erfolgen in einem Bereich des Webauftritts welcher nur mit Anmeldung genutzt werden kann. In diesem Englisch geführten Validierungsportal können neue Projekte zur

Abb. 2: Die Abbildung zeigt Rufe verschiedener *Myotis*-Arten. Die Ähnlichkeit der Rufe macht eine Artbestimmung sehr schwierig (Fotos: D. Schmieder, Spektrogramme von SBBG).

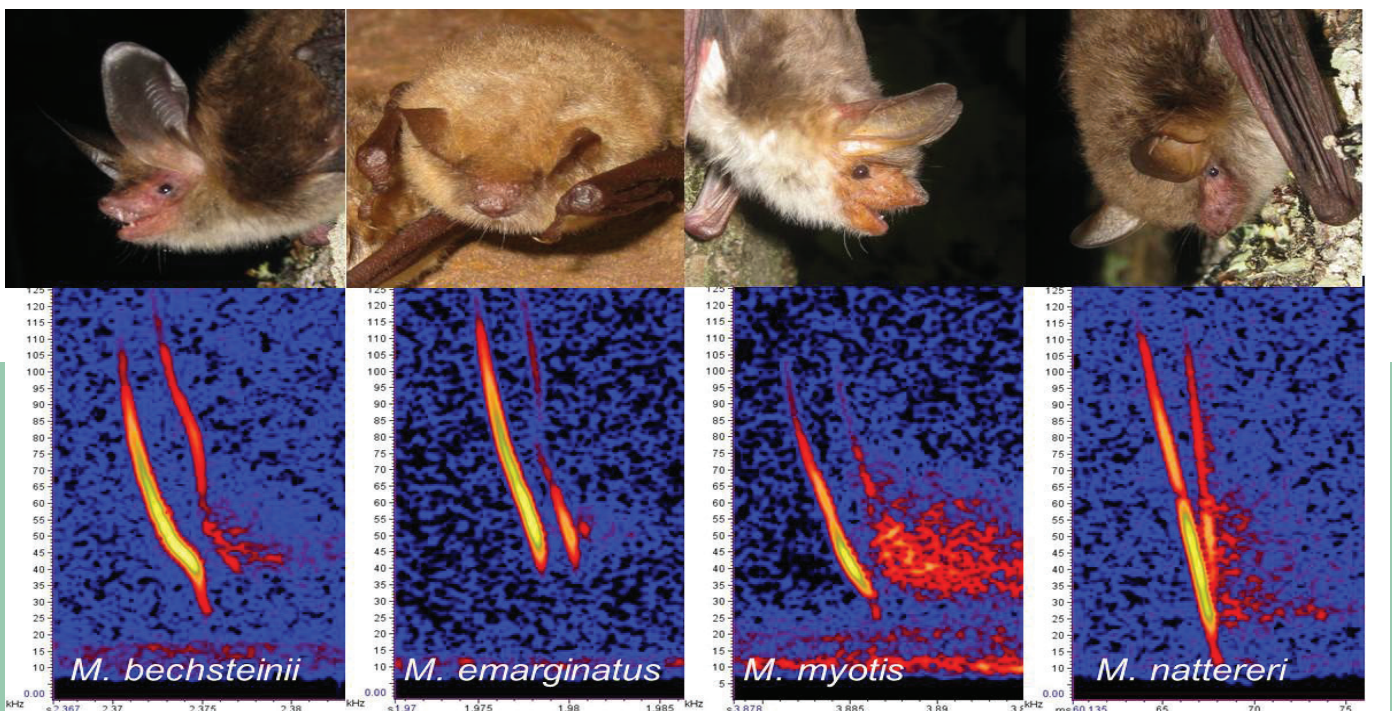


Fig. 2: Cris de plusieurs espèces du type *Myotis*. La similitude du spectrogramme rend la détermination de l'espèce très difficile (photos: D. Schmieder; spectrogrammes: SBBG).

Suisse. Ce groupe dispose d'un bon réseau international et se compose actuellement de quinze personnes expertes en bioacoustique qui proviennent de toute la Suisse et sont actives dans la recherche, la technique et la protection des chauves-souris. Le SBBG propose régulièrement des cours destinés à un public spécialisé. Il a aussi une mission d'information du public et donne des conseils à des institutions des secteurs privé et public. Le SBBG s'occupe aussi de l'assurance qualité ainsi que de l'interprétation adéquate des enregistrements de cris.

Afin de garantir la qualité des données acquises dans le cadre de la détermination des espèces et pour que celles-ci répondent aux exigences des banques de données nationales, le SBBG a établi des *Directives pour l'enregistrement, l'analyse et la validation de sons de chauves-souris en Suisse* qui sont actualisées périodiquement en fonction des nouveautés. Le noyau dur de ces directives est constitué par un tableau des critères pour la validation des données acoustiques de chauves-souris par canton (fig. 3).

### Portail de validation des enregistrements bioacoustiques de chauves-souris

En plus de bases théoriques, le SBBG offre aussi un service de validation en ligne sur son site ([www.sbbg.ch](http://www.sbbg.ch)). Toutes les personnes qui sont en possession d'enregistrements de cris d'espèces rares ou difficiles à identifier (chauves-souris de Suisse) peuvent faire valider ces séquences en tout temps par des experts, soit contre paiement, soit dans le cadre de projets subventionnés.

Abb. 3: Tabellenausschnitt mit Kriterien zur Validierung von akustischen Fledermausnachweisen im jeweiligen Kanton. Die vollständige Tabelle ist in den Richtlinien für die Aufnahme, Auswertung und Validierung von Fledermaus-Rufen in der Schweiz enthalten (Quelle: SBBG, <https://sbbg.ch/de/downloads>).

Art (Sonotyp)	Schwierigkeit der akustischen Identifikation	Kantone																										mögliche Verwechslungen	
		AG	AR	AI	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH		FL
<i>Myotis mystacinus</i>	C	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	<i>M. brandtii</i> (meist nicht unterscheidbar), <i>M. alcaethoe</i> , <i>M. bechsteinii</i> , <i>M. daubentonii</i> , <i>M. emarginatus</i>
<i>Myotis nattereri</i>	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<i>M. bechsteinii</i> , <i>M. emarginatus</i> , <i>M. myotis</i>	
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<i>N. noctula</i> , <i>T. teniotis</i>	
<i>Nyctalus leisleri</i>	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<i>E. serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>N. noctula</i> , <i>V. murinus</i>	
<i>Nyctalus noctula</i>	B	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<i>E. serotinus</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>V. murinus</i> , verschiedene Sozialrufe	
<i>Nyctalus species</i>	B	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<i>E. serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>V. murinus</i>	
<i>N. leisleri</i> , <i>E. serotinus</i> oder <i>V. murinus</i>	A	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<i>E. nilssonii</i>	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	B (with social calls: A)	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	<i>H. savii</i> , <i>P. nathusii</i> , <i>P. pipistrellus</i>	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	B (with social calls: A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<i>P. kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i>	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>M. alcaethoe</i> , <i>M. schreibersii</i> , <i>P. pygmaeus</i> , <i>P. nathusii</i>	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	A	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	<i>M. schreibersii</i> , <i>P. pipistrellus</i>	
<i>Pipistrellus nathusii</i> oder <i>Pipistrellus kuhlii</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>P. pipistrellus</i>	
<i>Vespertilio murinus</i>	C	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	<i>E. serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>N. noctula</i>	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i>	
<i>P. pygmaeus</i> , <i>P. pipistrellus</i> oder <i>M. schreibersii</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Tadarida teniotis</i>	A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	<i>N. noctula</i> , <i>N. leisleri</i> (Sozialrufe)	

**Schwierigkeit der akustischen Identifikation**

A: einfach - kann normalerweise mit wenig Erfahrung bestimmt werden

B: intermediär - Identifikation kann schwierig sein, ist normalerweise aber möglich mit wenigen Jahren Erfahrung

C: schwierig - Identifikation (wenn überhaupt) nur möglich mit mehreren Jahren Erfahrung

**0** keine Validierung notwendig

**1** Validierung Pflicht, wenn (nach 2000) erster Nachweis im Kanton oder erster Nachweis im betroffenen oder den angrenzenden 5x5 km Quadraten (siehe <https://lep.us.unine.ch>)

**2** Validierung durch Experten Pflicht

Art wurde im jeweiligen Kanton schon nachgewiesen

**Erläuterung**

Integriert wurden alle Daten seit 2000 mit bekannter Erhebungsmethode, ohne Bioakustik

Berücksichtigt wurden die Datenbanken des CSCF und der Kantone, Stand 02.12.2016

Version 1.0d: Dezember 2016

Espèce (sonotype)	Difficulté de l'identification acoustique	Kantone																										Confusions possibles
		AG	AR	AI	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	
<i>Myotis mystacinus</i>	C	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	<i>M. brandtii</i> (généralement pas distinguable), <i>M. alcaethoe</i> , <i>M. bechsteinii</i> , <i>M. daubentonii</i> , <i>M. emarginatus</i>
<i>Myotis nattereri</i>	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<i>M. bechsteinii</i> , <i>M. emarginatus</i> , <i>M. myotis</i>
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<i>N. noctula</i> , <i>T. teniotis</i>
<i>Nyctalus leisleri</i>	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<i>E. serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>N. noctula</i> , <i>V. murinus</i>
<i>Nyctalus noctula</i>	B	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<i>E. serotinus</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>V. murinus</i> (divers cris sociaux)
<i>Nyctalus species</i>	B	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<i>E. serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>V. murinus</i>
<i>N. leisleri</i> , <i>E. serotinus</i> oder <i>V. murinus</i>	A	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<i>E. nilssonii</i>
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	B (with social calls: A)	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	<i>H. savii</i> , <i>P. nathusii</i> , <i>P. pipistrellus</i>
<i>Pipistrellus nathusii</i>	B (with social calls: A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<i>P. kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>M. alcaethoe</i> , <i>M. schreibersii</i> , <i>P. pygmaeus</i> , <i>P. nathusii</i>
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	A	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	<i>M. schreibersii</i> , <i>P. pipistrellus</i>
<i>Pipistrellus nathusii</i> oder <i>Pipistrellus kuhlii</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>P. pipistrellus</i>
<i>Vespertilio murinus</i>	C	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	<i>E. serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>N. noctula</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>	B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<i>P. pipistrellus</i> , <i>P. pygmaeus</i>
<i>P. pygmaeus</i> , <i>P. pipistrellus</i> oder <i>M. schreibersii</i>	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Tadarida teniotis</i>	A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	<i>N. noctula</i> , <i>N. leisleri</i> (cris sociaux)

**Difficulté de l'identification acoustique**

A: facile - peut normalement être déterminé avec peu d'expérience

B: moyen - détermination potentiellement difficile, mais normalement possible avec quelques années d'expérience

C: difficile - identification (éventuellement) possible, mais seulement après plusieurs années d'expérience

**0** Pas de validation nécessaire

**1** Validation obligatoire si première détection dans le canton (après 2000) ou première détection pour le carré de 5x5 km concerné ou les huit carrés adjacents (cf. <https://lep.us.unine.ch>)

**2** Validation par des experts obligatoire

Espece déjà identifiée dans le canton

**Explications**

Toutes les données acquises depuis 2000 avec des méthodes d'enregistrement connues (hors bioacoustique) ont été intégrées.

Les banques de données du CSCF et des cantons ont été prises en compte (état 2.12.2016).

Version 1.0f: décembre 2016

Fig. 3: Extrait du tableau des critères pour la validation des données acoustiques de chauves-souris par canton. Le tableau complet se trouve dans les directives pour l'enregistrement, l'analyse et la validation de sons de chauves-souris en Suisse [source: SBBG [www.sbbg.ch/fr/node/35](http://www.sbbg.ch/fr/node/35)].

Validierung akustischer Aufnahmen erstellt werden.

Ziel ist, dass validierte Rufaufnahmen in die nationalen Datenbanken von KOF/CCO/SZKF aufgenommen werden und damit Kenntnisse über die Verbreitung der verschiedenen Arten erweitern.

Die SBBG empfiehlt den Kantonen bei Aufträgen oder Gutachten die Einhaltung der Validierungs-Standards der SBBG als Auflage zu verlangen.

Damit ist gewährleistet, dass die Gutachter den notwendigen Zusatzaufwand budgetieren und die Nachweise in den nationalen Datenbanken Verwendung finden.

### Dank

Die SBBG wird durch die Stiftung Fledermausschutz (SSF) unterstützt, welche ihrerseits für den Betrieb der Schweizerischen Koordinationsstellen KOF/CCO vom BAFU unterstützt wird. Des Weiteren gilt der Dank den Kooperationspartnern zum einen der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und zum anderen dem Büro SWILD. Den

involvierten Bioakustikexpertinnen und -experten danken wir für die ehrenamtlich erbrachten massgeblichen Eigenleistungen für die SBBG.

Projektverantwortung, Autoren und Ansprechpersonen (\*)

Dr. Daniela A. Schmieder\*

Koordinatorin Swiss Bat Bioacoustics Group (SBBG), Tel: 078 724 38 75, e-mail: info@sbbg.ch

Elias Bader\*

Wiss. Mitarbeiter Stiftung Fledermausschutz, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich, Tel: 044 254 26 80, e-mail: elias.bader@zoo.ch

Cyril Schönbächler

Expert en bioacoustique, Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris CCO, Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève, CP 6434, 1211 Genève 6, Tel: 078 716 52 39, e-mail: troglodyte@bluewin.ch

Dr. Hubert Krättli

Leitung Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz KOF, Stiftung Fledermausschutz, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich, Tel: 044 254 26 80, e-mail: hubert.kraettli@zoo.ch

Dr. Fabio Bontadina

SWILD - Stadtökologie, Wildtierforschung, Kommunikation; Wuhrstr. 12, 8003 Zürich, Tel: 044 450 68 05, e-mail: fabio.bontadina@swild.ch

Dr. Martin K. Obrist

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Biodiversität und Naturschutzbiologie, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf, Tel: 044 739 24 66, e-mail: martin.obrist@wsl.ch

### Weiterführende Literatur

Infos zur SBBG: [www.sbbg.ch](http://www.sbbg.ch).

Bader, E., F. Bontadina, A. Frey-Ehrenbold; C. Schönbächler, P. E. Zingg & M. K. Obrist (2018). Richtlinien für Aufnahme, Auswertung und Validierung von Fledermaus-Rufen in der Schweiz. Bericht der Swiss Bat Bioacoustics Group SBBG. 19 Seiten. PDF auf <https://sbbg.ch/de/downloads> abgreifbar.

Les validations sont effectuées dans une section sécurisée du site Internet qui est disponible uniquement en anglais et où de nouveaux projets de validation de séquences acoustiques peuvent être mis sur pied.

L'objectif est d'intégrer tous les enregistrements validés dans les banques de données nationales KOF/CCO/SZKF afin d'étendre les connaissances relatives à la diffusion des différentes espèces.

Le SBBG recommande aux cantons d'exiger le respect de sa norme de validation lorsqu'ils mandatent des tiers ou demandent des expertises.

Cela permet de garantir que les experts inscrivent les coûts supplémentaires dans leur budget et que les enregistrements acquis seront intégrés dans les banques de données nationales.

### Remerciements

Le SBBG est soutenu par la fondation SSF, qui bénéficie elle-même du soutien de l'OFEV pour exploiter les centres de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris en Suisse

(KOF/CCO). Nous remercions également nos partenaires de coopération, à savoir l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) ainsi que le bureau SWILD, de même que les expertes et les experts en bioacoustique qui s'engagent bénévolement au sein du SBBG.

Responsables de projet, auteurs et interlocuteurs\*

Daniela A. Schmieder\*

Coordinatrice, Swiss Bat Bioacoustics Group (SBBG), tél. 078 724 38 75, courriel: info@sbbg.ch

Elias Bader\*

Collaborateur scientifique, SSF, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zurich, tél. 044 254 26 80, courriel: elias.bader@zoo.ch

Cyril Schönbächler

Expert en bioacoustique, Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris CCO, Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève, CP 6434, 1211 Genève 6, tél. 078 716 52 39, courriel: troglodyte@bluewin.ch

Hubert Krättli

Directeur, Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz KOF, SSF, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zurich, tél. 044 254 26 80, courriel: hubert.kraettli@zoo.ch

Fabio Bontadina

SWILD - Stadtökologie, Wildtierforschung, Kommunikation; Wuhrstr. 12, 8003 Zurich, tél. 044 450 68 05, courriel: fabio.bontadina@swild.ch

Martin K. Obrist

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et écologie de la conservation, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf, tél. 044 739 24 66, courriel: martin.obrist@wsl.ch

### Bibliographie

Informations sur le SBBG: [www.sbbg.ch](http://www.sbbg.ch).

Bader, E., F. Bontadina, A. Frey-Ehrenbold; C. Schönbächler, P. E. Zingg & M. K. Obrist (2018). Directives pour l'enregistrement, l'analyse et la validation de sons de chauves-souris en Suisse. Rapport du Swiss Bat Bioacoustics Group (SBBG). 19 p. Disponible en PDF sur le site [www.sbbg.ch/fr/node/35](http://www.sbbg.ch/fr/node/35).



SEPTEMBRE 2019 / ÉDITION 3/19

SEPTEMBER 2019 / AUSGABE 3/19

NATURE

NATUR

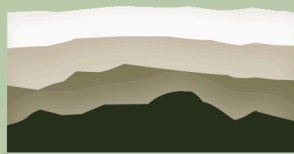
IN

PAYSAGE

LANDSCHAFT

SIDE

K B N L  
CDPNP  
CDPNP  
CIPNC



Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz  
Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage  
Conferenza dei delegati della protezione della natura e del paesaggio  
Conferenza dals incumbensats per la protecziun da la natira e da la cuntrada